

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-239429

(43)Date of publication of application : 05.10.1988

(51)Int.CI.

G03B 11/00  
H04N 5/225  
H04N 5/335  
// G03B 7/18

(21)Application number : 62-071597

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.03.1987

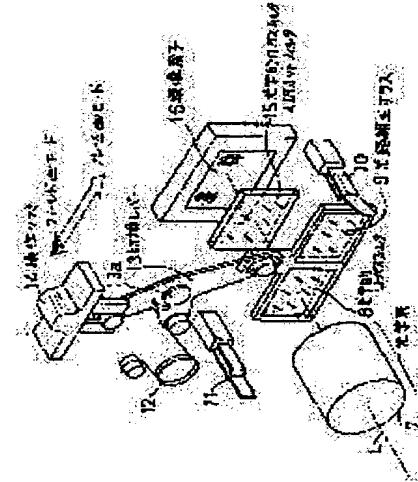
(72)Inventor : TAKAYAMA MAKOTO

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate folding distortion in vertical sampling by arranging a vertical optical low-pass filter or optical correcting glass which has the same optical path with it in front of an image pickup element when a field image is picked up by an image pickup device for still video or the like.

**CONSTITUTION:** An operation knob 14 is moved to a field image mode side and a changeover lever 13 is rotated around a fulcrum 13a by a toggle spring 12; and an optical path L is passed through the vertical optical low-pass filter 8 which is provided newly and a field mode discriminating switch 10 is turned on to discriminate and detect the mode. Subject image information which is not shown in a figure is made incident on the image pickup element 16 through an optical system 7 such as a lens and a stop, said filter 8, a horizontal optical low-pass filter, and an IR cutting filter 15, and the information is converted into an electric signal. Here, the filter 8 may be the optical correcting glass 9 positioned on the same optical path and made to replace the filter 8 by the lever 13 when used.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

第2552855号

(45)発行日 平成8年(1996)11月13日

(24)登録日 平成8年(1996)8月22日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 B 11/00  
19/02  
H 0 4 N 5/225  
5/335

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 11/00  
19/02  
H 0 4 N 5/225  
5/335

Z  
V

発明の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願昭62-71597

(22)出願日

昭和62年(1987)3月27日

(65)公開番号

特開昭63-239429

(43)公開日

昭和63年(1988)10月5日

(73)特許権者 99999999

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者

高山 真

川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン

株式会社玉川事業所内

(74)代理人

弁理士 丹羽 宏之

審査官 北川 清伸

(56)参考文献 実開 昭59-170835 (JP, U)

(54)【発明の名称】 撮像装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】光学像を電気信号に変換する撮像手段と、該撮像手段におけるフィールド読み出しモードと、フレーム読み出しモードとを切換える切換え手段と、該切換え手段においてフィールド読み出しモードを選択した場合に前記撮像手段への入射光路に配設され、前記撮像手段へ入射する光学像を垂直方向にぼかすための光学的ローパスフィルタと、前記切換え手段においてフレーム読み出しモードを選択した場合に前記光学的ローパスフィルタに代わり前記撮像手段への入射光路に配設され、前記光学的ローパスフィルタと同一の光路長を有する補正光学手段と、を有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

2

本発明は、撮像装置、特に、スチルビデオ等の撮像装置に関するものである。

【従来の技術】

従来におけるこの種の撮像装置、例えばスチルビデオ(以下、SVと略称する)カメラは、第5図に示すようなブロック構成を有していた。

1はレンズ等より成る光学系、2はCCD等の撮像素子、3は信号処理回路、4はビデオヘッド、5はSVフロッピーディスク、6はそのフロッピーディスクドライブのスピンドルモータである。

すなわち、光学系1よりの光学的画像情報信号を、撮像素子2により電気的信号に変換し、これを信号処理回路3により、SVフロッピーディスク5に記録するための信号に変換し、ビデオヘッド4によりSVフロッピーディスク5上のトラックに記録するよう構成されていた。

以上のようなSVカメラにおいては、SVフロッピーディスク5の1トラック当り1フィールドの画像を記録して、1フィールドだけの画像を記録する“フィールド記録（または画）モード”と、2トラックを使用して1フレームの画像を記録する“フレーム記録（または画）モード”との2つの記録モード機能を有する場合がある。

このうち、フィールド記録モードで画像を記録する場合、撮像素子2で取込んだフレーム画から垂直方向の間引きを行い、“フィールド画”として記録している。例えば、NTSC方式のTV信号の場合、フレーム画は、第6図に示すような垂直周波数成分を有している。これは、52.5本の垂直走査で画像サンプリングを行ったことを示している。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、このようなフレーム画から、垂直方向の間引きを行いフィールド画を作ると、第7図に示すような垂直周波数成分特性となる。これは、サンプリングの垂直走査が262.5本となり、図の斜線で示す重なり部分が、画像の“折返しひずみ”となることを示している。

このようなフィールド画を再生し、補間してフレーム画を作ると、垂直方向の解像度の高いものが低周波に折返し、出力画像の斜め線においてはギザギザ状が目立ち、画像品質の劣化を生ずるという欠点があった。しかしながら、これらの折返しひずみは、サンプリングの原理上からは当然のことであり、したがって、上記のように作られたフィールド画を再生時に、補間してフィールド画を作ったとしても、上述折返しひずみを除去することは困難である。

本発明は、以上のような従来例の問題点にかんがみてなされたもので、前記フレーム画からフィールド画を作ると、垂直方向のサンプリングの折返しひずみを除去する手段の提供を目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

このため、本発明においては、光学像を電気信号に変換する撮像手段と、該撮像手段におけるフィールド読み出しモードと、フレーム読み出しモードとを切換える切換え手段と、該切換え手段においてフィールド読み出しモードを選択した場合に前記撮像手段への入射光路に配設され、前記撮像手段へ入射する光学像を垂直方向にぼかすための光学的ローパスフィルタと、前記切換え手段においてフレーム読み出しモードを選択した場合に前記光学的ローパスフィルタに代わり前記撮像手段への入射光路に配設され、前記光学的ローパスフィルタと同一の光路長を有する補正光学手段と、を有することを特徴とする撮像装置の提供により前記目的を達成しようとするものである。

〔作用〕

以上のような構成により、フレーム画像よりフィールド画像を作るとときに、前述垂直方向のサンプリングによ

る折返しひずみの発生が防止され、画像品質が向上する。

〔実施例〕

以下に、本発明を実施例に基づいて説明する。

〔効果〕

まず、本発明により、光学系1と撮像素子2（第5図）との間に、垂直方向のローパスフィルタ（以下、LPFと略称する）を挿入した場合の、撮像素子2のフレーム画像信号の垂直周波数成分は、第3図（従来例第6図相当図）に示すような特性となる。このように、光学系1に131.25本以下のLPFを挿入したのちに、フレーム画から垂直方向の間引きを行い、フィールド画を作ると、第4図に示す垂直周波数成分特性となる（従来例第7図相当図）。これは、サンプリングの垂直走査周波数を、52.5本から262.5本にしても第7図におけるような折返しひずみが生じることなく、したがって、画像品質も劣化することがないことを示している。

〔構成〕

つぎに、本発明による光学的LPFの配設構成要部の、

20 それぞれフィールド画モードおよびフレーム画モードにおける各状態の斜視図を、第1図および第2図に示す。

両図において、Lは光路（軸）を示し、1はレンズ、絞等を有する光学系、8は垂直方向の光学的LPF、9は該光学的LPF8と同一の光路を有する光路補正ガラス、10はフィールド画モード状態を判別するためのスイッチ、11は同様にフレーム画モード状態を判別するためのスイッチ、12は支点13aまわりに振動可能に支持された切換レバー13の両回転方向偏倚用トグルばね、14はフィールド画／フレーム画モードを切換える操作つまみ、15は水平方向の光学的LPFおよび赤外線（IR）カットフィルタ、16はCCDアレイ等の撮像素子を示す。

〔動作〕

（1）フィールド画モードの場合（第1図）

操作つまみ14を、フィールド画モード側に移動すると、切換レバー13は、トグルばね12により、支点13aまわりに図示矢印方向に回動して、光路Lは、垂直方向の光学的LPF8を通る方向となり、フィールドモード判別スイッチ10がオンして、フィールド画モード状態であることを判別／検知する。

40 被写体（不図示）の画像情報は、レンズ／絞等の光学系7、垂直方向の光学的LPF8、水平方向の光学的LPFおよびIRカットフィルタ15を通り、撮像素子16で電気的信号に変換する。撮像素子16の垂直周波数特性は、第3図に示したように、垂直方向の光学的LPF8により、帯域制限を受けているため、垂直方向の間引きを行い、第4図に示したような垂直周波数成分特性を持つ、折返しひずみのないフィールド画像を得ることができる。

（2）つぎに、フレーム画モードの場合（第2図）

操作つまみ14をフレーム画モード側に移動すると、切換レバー13は、トグルばね12により支点13aまわりに図

示矢印方向に回動して、光路しが光路補正ガラス9側に移り、フレーム画モード判別スイッチ11がオンして（スイッチ10はオフする）、フレーム画モード状態であることを判別／検知する。

被写体画像情報は、レンズ7、光学的LPF/IRカットフィルタ15を通り、撮像素子16で電気的の信号に変換する。撮像素子16の垂直周波数特性は、前出第6図に示したような262.5本までの解像度を持つフレーム画像を得ることができ、LPFの有無による光路差を解消し得る。

（他の実施例）

前記実施例は、NTSC方式について説明したが、PAL方式等、他のTV方式においても本発明原理は同様構成で適用することができる。

また、フレーム画／フィールド画を作る事例について説明したが、トラック数の比が1/2のみでなく、1/4、1/8等の間引きの場合でも、同様の構成で実現が可能である。

以上、説明したように、本発明によれば、撮像装置においてフィールド画像を得る場合、光学系に垂直方向の光学的LPFを挿入するよう構成したため、垂直方向のサンプリングの折返しひずみをなくし、画像品質の劣化を防止することができた。

【図面の簡単な説明】

第1図および第2図は、本発明に係る光学的LPFの配設構成要部の、それぞれフィールド画およびフレーム画モード状態の各斜視図、第3図および第4図は、それぞれ本実施例におけるフレーム画像およびフィールド画像各信号の垂直周波数成分特性図、第5図は、従来のSVカメラ構成ブロック図、第6図および第7図は、それぞれ従来例の第3図および第4図相対図である。

7……光学系

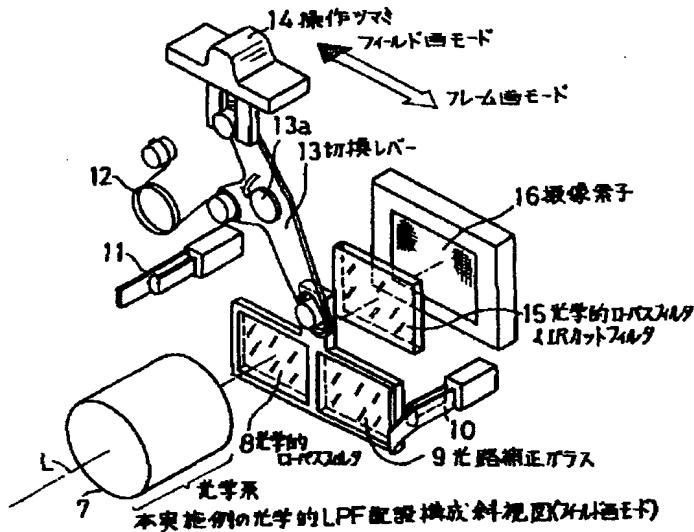
8……垂直方向の光学的LPF

9……光路補正ガラス

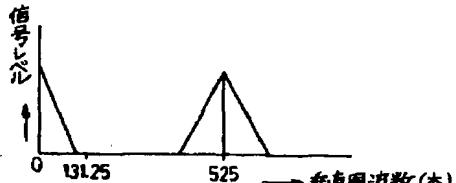
16……撮像素子

\*

【第1図】



【第3図】



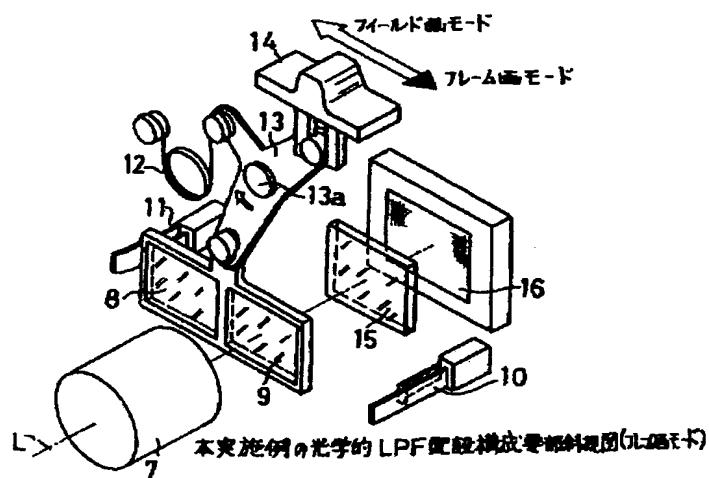
本実施例によるフレーム画像信号の垂直周波数成分特性図

【第4図】

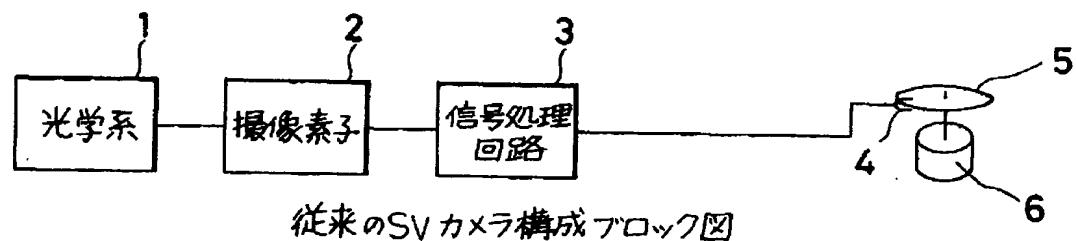


本実施例によるフィールド画像信号の垂直周波数成分特性図

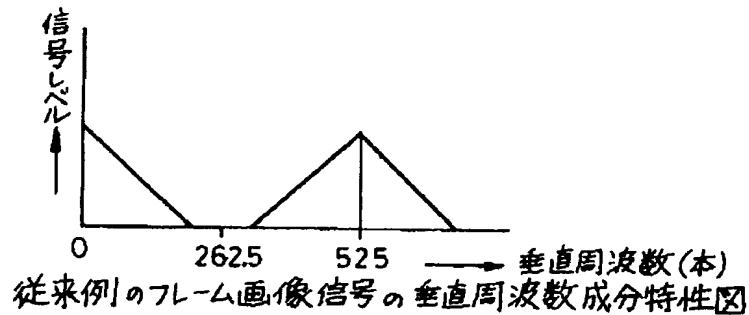
【第2図】



【第5図】



【第6図】



【第7図】

